سفارة الولايات المتحدة الامريكية
البعثة ا.س.أ.ي.د.
هذه النشرة موزعة بعناية



DEPARTEMENT OF STATE
Agency for International Development
Washington D.C.

ديوان الدولة
مصلحة الاممية للتنمية
واشنطون د. ص.

Translation of
Miscellaneous Publication 908
entitled
"Soil And Water Conservation in Many Countries"
Prepared by Phoebe Harrison
Soil Conservation Service
US Department of Agriculture

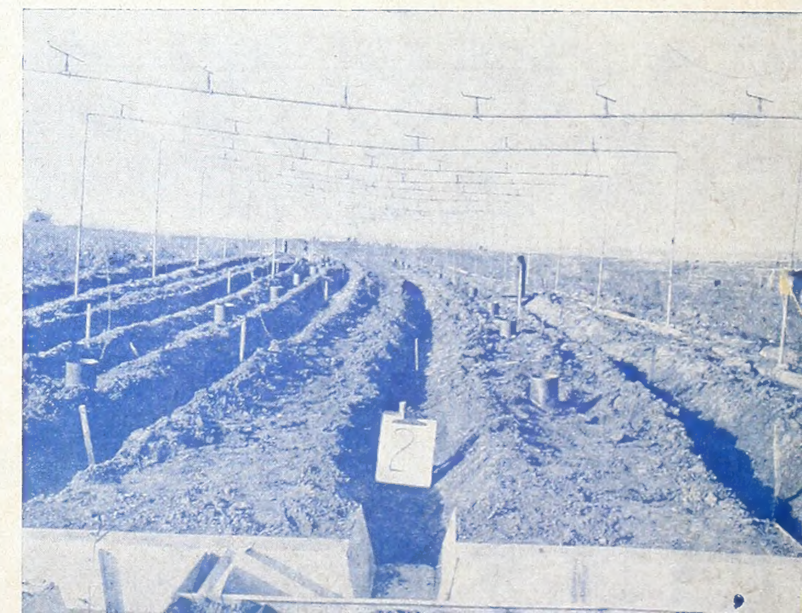
Arabic version prepared by the
Regional Technical Aids Center
PARIS, FRANCE



القاضي وليام . دوغلاس عضو المحكمة العليا بالولايات المتحدة الاميركية صرح بان الشعب يترك بلاريب طابعا لا ينمحي على ارضـــه .

مطبعـــة قرطـــاج - باريس

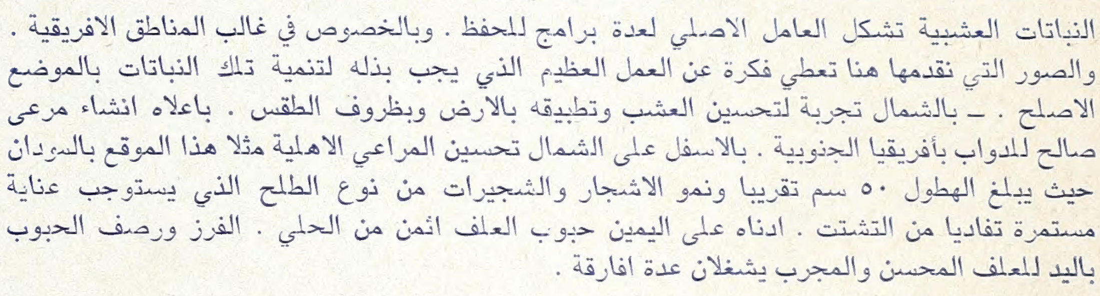
سيكون البحث دائما عنصورا اصوليا في برامجنا لحفظ الارض والماء . وفي ويثرهيل لحفظ الارض وريفر كنترول كونسيل ريزيرف ببلدة مارل بوروغ بالجزيرة الجنوبية من زيلاندا الجديدة تجري التجارب على النباتات العشبية . على الشمال بحوث حول تصريف الماء والانجراف في حالة هبوب عاصفة معينة (مطر اصطناعي) في اخاديد ذات انحدار مختلف عن مركز البحوث وحفظ الارض باسرائيل .







ضيعة هندي من الغواتيمالا بالقرب من كيش توضح الخصائص التمهيدية للزراعة طبق منعرجات المستوى بمنطقة واسعة بذلك الجزء من اميركا الوسطى . قمم تلك المنعرجات مغروسة بالقطاني. يلوح انها طريقة قديمة كان يستعملها الهنود في مختلف العصور لحماية اراضي هضابهم .
بالاسفل طالب في الحفظ اندهش لما بلغه ان كميات عظيمة من الخضر المأكولة بالعالم تزرع بالسطوح الصخرية مثلا بكوستاريكا حيث يفضل السكان العيش في الاعالي . تلك السطوح المتفاوتة تقع في منحدر خفيف حتى يسهل توزيع الماء النازل من السماء ولا يجرف معه تراب الهضاب .



النباتات العشبية تشكل العامل الاصلي لعدة برامج للمحفظ . وبالخصوص في غالب المناطق الافريقية . والصور التي نقدمها هنا تعطي فكرة عن العمل العظيم الذي يجب بذله لتنمية تلك النباتات بالموضع الاصلح . ــ بالشمال تجربة لتحسين العشب وتطبيقه بالارض وبظروف الطقس . باعلاه انشاء مرعى صالح للدواب بأفريقيا الجنوبية . بالاسفل على الشمال تحسين المراعي الاهلية مثلا هذا الموقع بالسودان حيث يبلغ الهطول ٥٠ سم تقريبا ونمو الاشجار والشجيرات من نوع الطلح الذي يستوجب عناية مستمرة تفاديا من التشتت . ادناه على اليمين حبوب العلف اثمن من الحلي . الفرز ورصف الحبوب باليد للعلف المحسن والمجرب يشغلان عدة افارقة .







تنتشر فكرة توزيع المياه بأحواض معدة لوصف الماء بالولايات المتحدة. وهذه الصورة ترينا نوع الجهاز المستعمل لحفظ الماء والذي اعتبر ضروريا كما ترينا بعض الوسائل الاخرى لحفظ الارض المبتكرة في ذلك المشروع .



ضيعات للحفظ بالولايات المتحدة الامريكية كل العناصر الصالحة لحفظ الارض والماء استعملت في هذا المشروع.



الدكتور هيوغ بينيت برفقة اصدقاء مزارعين بايطاليا قبل وفاته ببضعة سنين . صدرت اليه دعوة لزيارة ايطاليا للاقتراح بادخال تحسينات على برنامج حفظ البلاد . وقد احدث عدة ضيعات وبمجرد عودته للولايات المتحدة صرح ان المزارعين الطليان يستثمرون كل شبر من اراضيهم بزرع المواد الغذائية لمعيشتهم ومعيشة دوابهم وانهم اشد خبرة في رصف اكوام العلف من كل المزارعين الذين زارهم في الماضي .



التعلم في الصغر . اليكم احسن الوسيلتين ـ على العين بالحقل بمشاركة حماة الارض كأدلاء ومعلمين ، التقطت هذه الصورة بقطاع الميسوري بالولايات المتحدة ، على الشمال بفضل لافتات المعرض المستقرة بالداخل وبالخارج وعلى طول الطريق بالمدن وبالمعارض وبالمدرسة وبكل مكان به موضع لاقامتها . التقطت الصورة بالمعرض الملكي الفلاحي بفيكتوريا في استراليا . وتمنح السلطة المكلفة بحفظ الارض جهاز العرض المتشابه في كل مدن القطاع .





في تياسالونيك باليونان يواجه هؤلاء الاشخاص البرد والوحل للتعرف على العين حول مخطط للحفظ عند اختراق الارض · دليلهم وقائدهم فني في التخطيط تابع لمصلحة حفظ الارض والماء باليونان · في اعلى الصورة وعلى اليمين الراهب كيبر يانوس من دير ستافروفوني بقبرص واقف بالقرب من سطوحه الترابية والتي يعود له الفضل في احداثها · لقد عمل بهمة لاتعرف الكلل على تطبيق تلك الوسيلة بكامل انحاء بلاده بوصفها اساسية للجهاز الذي طبقت شهرته الآفاق لحماية تراب جزيرة البحر المتوسط · وفي كل سنة يزور قبرص عدد وفير من الطلبة والفنيين لدرس وسائل الحفظ المستعملة بتلك الجهة · ادناه وعلى الشمال تلاميذ المدرسة الثانوية اليونـانية يقدرون كمية التصريف والثقل الراسب · وباستطاعة بعضهم ان يصبحوا فنيين في الحفظ للمساهمة في تنفيذ البرنامج القوي لحفظ الماء والارض ببلادهم · ادناه وعلى اليمين جامع للسطوح الصخرية بقبرص المستقرة بمساحة انحدارها يتراوح بين ٢٠ و٣٠ في المائة · وغالبية تلك السطوح مزروعة بالكروم







في جزيرة اخرى واقعة باليونان نجد سطوحا من الطمي تطل على شرفة مزروعة بكميات عظيمة من الخضر والمواد الغذائية لتزويد الاسواق بالمدن . اسفله منظر **التقط بالقرب من** سطوح الطمي بجزيرة نكسوس .

باليونان الشمالي (كاستوريا) يتعاون الرجال والنساء والاطفال في غراسة الاشجار بارض شديدة الانحدار بصدد التقرض . اسفله الغراسة العصرية طبق منعرجات المستوى تضاعف نتاج المحاصيل بسبب حفظ ماء الارض الصالح للغراسة وتتفادى التقرض بجزيرة اوبوئيا اليونـــانيـــة .







أفراد الكشافة التابعون لسلطة حفظ نهر قاناراسكا بقطاع اونتاريو بالكندا يعملون ببراعة في غراسة الاشجار بغابـــة تـذرع ٠٠٠ ر ٣٥٠ آر . يجتهدون لانجاز الحفظ التام والسريع للمتسع الغذائي .







بالسدان يشكل بناء روح خزان للماء احد اطوار المشروع
الجماعي لحفظ الارض
في الوسط خندق لاعـــداد أسس خزان المـــاء .
اعلاه على اليمين منظر آخر للمروح وللارض المحروثة طبق
منعرجـــات المستـــوى .

خندق للري يخترق واحـــة عصرية بالجزائر على التخـوم
الشمالية من الصحراء . خدمة الارض بحذق استخدام ناجع
للماء ـ محصول طيب .







حفظ الماء بافريقيا ضروري . وفي قطاع الترنسفال الشمالي بالجمهورية الافريقية الجنوبية لا يجد السكان طريقة سواها لادخار الماء . اليكم اعلاه وعلى اليمين بمقاطعة الكاب احد المشاريع الكبرى المنجزة لتوفير قيمة الارض والماء بالقرب من بيلفيل مقاطعة الكاب. مسيل مدرج ذو سدود يروي مساحة كبيرة يحمي في نفس الوقت المنحدرات المسطحة والاراضي المنخفضة .





سد من الحطام بنهر توورارروا جزيرة الشمال بزيلاندا الجديدة مشيد بواسطة غرس دعامات الصفصاف على رأس النهر وربطها بشكبة معدنية . ذلك عبارة عن تركيب بسيط زهيد الثمن وناجع بالجهة . نباتات عشبية ذات عروق متشابكة تستعمل هنا لا ستقرار الارض الشديدة الانحدار والهادفة الى الانزلاق .

منظر طبيعي عادله رواؤه وثراؤه (ادناه) بالجزيرة الجنوبية من زيلاندا الجديدة . كانت الارض الامامية ذات اخاديد وبشعة وحل المشكل بالتسوية وغراسة النباتات العشبية بالاراضي المخددة وتكوين حوائل واعداد تصريف المياه .

في عصرنا يجري الحديث حول حفظ الارض في عدة بلدان مختلفة اللهجات لان هذا العلم المعروف حديثا ينتشرانتشارا حول العالم . ومـن الان اسـدى خدمات لعدة اشخـاص وجماعات ودول . ويتقدرون بدقة معقولة ان الربع الاخير من القرن الاخير سجل اربعمائـة مليـون هكتـار (فدان) مزروعة في العالم كلهطبقت عليها بطريقة من الطرق وسائل حفظ التراب والماء . والخارطة تبين بلاد العالم التي قررت حاليا مشاريع حفظ الارض والماء في آماد طويلة . وبعضها لم يسعفها الحظ بسبب قلة الفنيين الاخصائيين في ميدان الحفظ غير ان ذلك لم يفت في سواعدها ولم تهمل مشاريعها او اهدافهـــا .

OCEAN
PACIFIQUE
NORD

البـلاد التـي شرعـت في تطبيـق برامـج حفظ الارض والمـــاء

△ برامج خاصة ذات مستوى قومي

⊗ حفظ الارض والماء جـزء لا يتجـزاء من البرامج الفلاحية والاشنال العامة وعدة
البرامج الفلاحية والاشغال العامة وعدة مشاريع قومية

+ برامج بدوية لحفظ الارض والماء جهوية ودولية او بـرامح فرعيـة للتنقيـب والتثقيف


O C E A N
L A N T I Q U E
N O R D
O C E A N
P A C I F I Q U E
N O R D
O C E A N
I N D I E N
O C E A N
A T L A N T I Q U E
S U D

في عصرنا يجري الحديث حول حفظ الارض في عدة بلدان مختلفة اللهجات لان هذا العلم المعروف حديثا ينتشرانتشارا حول العالم . ومـن الان اسـدى خدمات لعدة اشخـاص وجماعات ودول . ويتقدرون بدقة معقولة ان الربع الاخير من القرن الاخير سجل اربعمائـة مليـون هكتـار (فدان) مزروعة في العالم كلهطبقت عليها بطريقة من الطرق وسائل حفظ التراب والماء . والخارطة تبين بلاد العالم التي قررت حاليا مشاريع حفظ الارض والماء في آماد طويلة . وبعضها لم يسعفها الحظ بسبب قلة الفنيين الاخصائيين في ميدان الحفظ غير ان ذلك لم يفت في سواعدها ولم تهمل مشاريعها او اهدافهـــا .



موظف فني تابع لمكتب حفظ الارض بمانيلا يفحص الاجزاء الواقعة في مؤخر الكودزو المزروع تلافيا من الاخاديد . بالاسفل الحراثة طبق منعرجات المستوى بالاراضي الاستوائية بالفيلبين .









اعلاه ـ بالفيليبين ـ مستنقع بالضيعة هو جنة الاطفال الصغار يشكل برنامجا لضيعة الحفظ . ادناه محاولة ري اضافي قبل التفكير في الزراعة وعمليات الحماية ضد التقرض .



غالبية غابات القهوة المستحدثة بساوبولو–البرازيل– تستخدم الوسائل العصرية للغراسة طبق منعرجات المستوى تبعا لحملة التثقيف التي شنتها بحزم الدائرة الدولية لحفظ الارض .

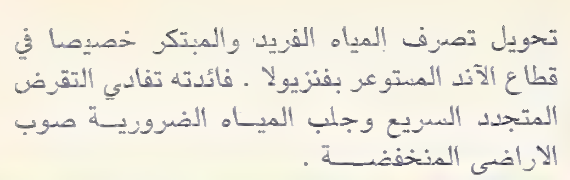
غراسات حماية شجر القهوة بكولومبيا . كل شجرة قهوة لها سطوحها الخاصة والصغيرة التي تتلافى تقرض الارض .



في بولونيا الزراعة بطريقة اشتاتية طبق نظام منعرجات المستوى وبمعية سدود نباتية وخطوط الاشجار في القمة تحمي منحدرا سريعا ضروريا للمزروعـــــات .



غراسة الاشجار بالهضاب الصخرية بكواريكو في الفنزيولا تستلزم الري اليدوي للشجر النشو حتى تستوي على سوقهـــا .



تحويل تصرف المياه الفريد والمبتكر خصيصا في قطاع الآند المستوعر بفنزيولا . فائدته تفادي التقرض المتجدد السريع وجلب المياه الضرورية صوب الاراضى المنخفضـــة .





في ايطاليا ـ مونتي فيوري . اسكولي ، بيشيرو ـ كل قطاع محروس ضد التقرض ومستخدم للزراعة الغذائية ، اسفله بالقرب من مانغو باوغندا جماعة كبيرة من العمال تابعة لمصلحة الحفظ تنشيء بسواعدها سطوحا لحفظ الماء حماية لتربة الهضاب الثمينة من خطر التقرض .



حماة الارض بجزيرة الشمال بزلاندة الجديدة يوا جهون مشكلة تزحلق الارض . غرسوا شجر الحور من لمبارديا على مسافات منظمة تجاه المنحدر القوي لهضبة تيتيارو الطينية . الانحدار يبلغ من ٢٨ الى ٣٢ درجة . طريقة غرس تلك الاشجار تعين كثيرا على تثبيت الارض الهادفة الى التزحلـــــق .



لا ابلغ من الصور الشمسية التي التقطت بالضيعة في البداية ثم في النهاية . هذه المراعي بقطاع المنطقة الجنوبية الغربية من بلاد الغال الجنوبية باستراليا ، تكشف خورا خطيرا سطره التقرض . بالاسفل شمالا نفس الضيعة بعد وضع مجاري التصريف ومنعرجات المستوى والسدود الصغرى للمحفظ تفاديا من التخور . يدرس اخصائي فني تابع لمصلحة حفظ الارض بالغال الجديدة النباتات التي تنمو بتلك الناحية . بالاسفل يمينا منظر التقط بالقرب من احد السدود الصغيرة وخزانـــة .







كل دولة باستراليا لها برنامجها الخاص والحديث لحفظ الارض وتطبقه بحزم . يفحص ثلاثة من موظفي السلطة القائمة على حفظ الارض بفيكتوريا بقايا البرسيم بعد المرعى . وتلك البقايا ضرورية لحماية تيجان البرسيم وطبيعة الارض طيلة آماد الجفاف الطويلة . يجرى هذا الفحص المدقق نظرا لان الضيعة رشحت لمباراة الحفظ . في احدى الدوائر ساهم ٧٩ مزارعا في تلك المباراة وشاهدها ٥٠٠ مزارع كما شاهدوا الدورة المنظمة بمناسبة عيد الحقول . وتلقى الفائز (على الشمال) كوبا فضيا يحتفظ به سنة كاملة . وتهديه السلطة جائزة دائمة تخليدا لفوزه في مباراة المزارعين القائمين على الحفظ .



تصريف المـاء بالنجب الجنوبـي من اسرائيل قريبا من سيده بوكر حيث يبلغ الهطول معدل ١٣ سم . في الاسفل تطل على بحيرة طبريا باسرائيل سطوح ترابية تدعم منعرجات المستوى بهذه الضيعة الانحدارية المزروعة بالدلبوث المعد لاسواق الزهور .



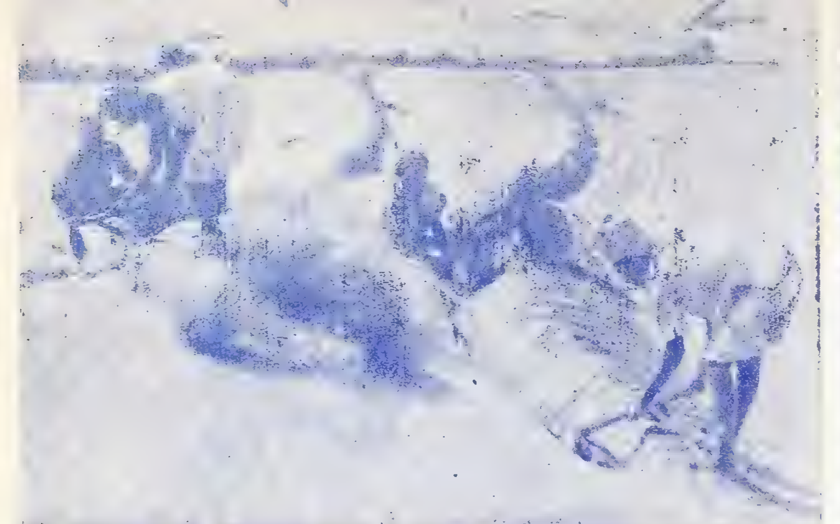
هذا المزارع الهندي له الحق في التفاخر بالنتائج التي احرز عليها . فاراضيه المستروحة والجافة اعاد اليها خصبهـــا .



تقدم مشاهد في بومباي بالهند . مشروع هام لوضع السدود متمم ومنجز بكامل الدقة للاهداف الثلاثة للوقاية ــ منع تقرض الارض وحفظ الماء وتنمية المحصول من كل المزروعـــات .



الاراضي المتقرضة والمهملة ببهار تتلقى عمليات اعادت ثرائها وشبابهــا التامين بفضــل امدادها بالاجهزة الثقيلة طبق برنامج حفظ الارض بالهند . نــفر من المزارعيــن يدرسون التعديل الجديد لموقع الارض .



سعيا لوقف اتساع الصحراء بالهند يجب تنفيذ آلاف المشاريع الصغرى والكبرى . التسميد والغراسة باقواز الرمل لهي الوسائل المبدئية للاستقــــــــرار .

هذه الصورة التي اصبحت الآن معروفة حق المعرفة ترينا مشروع لوضع السدود بقطاع بومباي التقطت الصورة منذ عشرين سنة تقريبا عندما تعهد المحافظون بالهند على اقامة البرهان بانه في الامكان بناء اجهزة كبيرة لحفظ الارض والماء بدون حاجة الى التجهيزات الثقيلة .



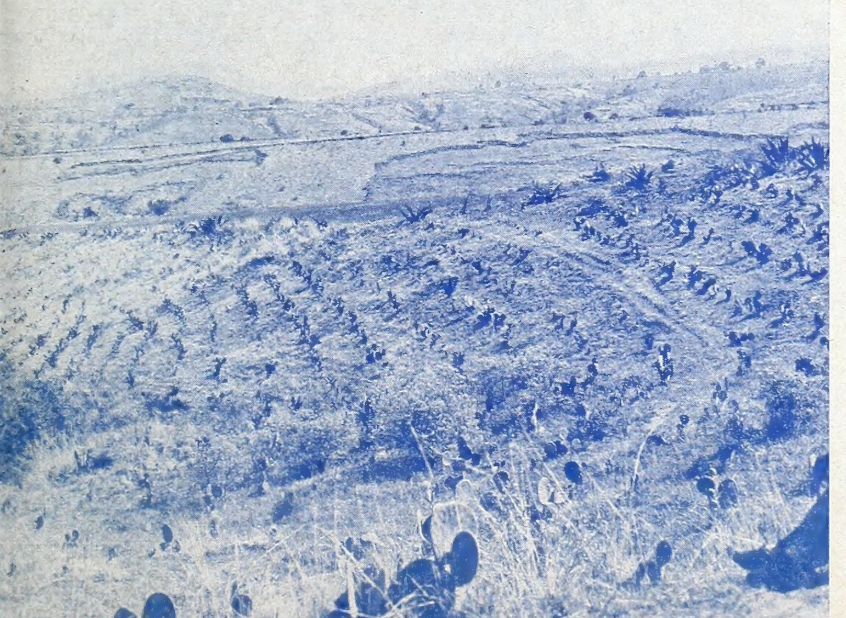
منظر التقط بالطائرة لضيعة مثالية للمحافظة واقعة بروديسيا الجنوبية . الاشغال العجيبة التي انجزت بها تطبيقا لبرنامج حفظ الارض والماء الذي سطرته جامعة روديسيا ونياسالاند لباعثة على التفاؤل والتشجيع فيما يتعلق بالمناطق الافريقية التي لم تبلغ بعد الى وضعية الصحراء او ما يقاربها . ومن المتوقع ان تصبح تلك الضيعات البور التي انعشت او التي ما زالت قيد الاهمال من مدة طويلة ذات غني ونتاج دائمين بشرط ان تعتمد على مبادىء حفظ الارض والماء .





مثالان من الزراعـــة طبق منعرجـات المستوى مستعملان الان بالمكسيك على وتيرة واسعة . زراعة الحلفا في خطوط على المستوى بمعية هري للمرشح طبقا عن طبق ، مثال للزراعة طبق منعرجات المستوى نصادفه في دائرة حفظ الارض والماء بوالسيكيلو . القطاني المزدرع بطريقة منعرجات المستوى (بالاسفل) فوق منحدر تتخللها خضراوات تفاديا من التقرض وحرصا على حفظ الماء بالتراب وتوفيرا لبقاء كامل خصائص التربـــــة .

صور التقطت منذ نيف وعشرين سنة تدل على الاطوار الاولى لعمليات حفظ الارض ـ تكوين سطوح ترابية على المستوى بالبرازيل . على اليمين خزان لمراقبة صرف المياه بتيساليا في اليونان . في الاسفل على الشمال مزروعات طبق منعرجات المستوى لمزروعات شبه صحراوية بالمكسيك . بذل مجهود يائس لاضفاء القيمة على الاراضي الزراعية التي اهلكها التقرض . في الاسفل على اليمين اولى عمليات الحراثة بطريقة منعرجات المستوى جربت في سهول الفينيزيولا الثريـــة .







هذه المجموعة من الصور الشمسية تهدف الى القاء نظرة تاريخية حول حفظ الارض والماء في العالم كله . وجاءت الصور من عدة بلاد . وهي ابلغ من الاقوال . ان الخصوبة التي حصلت في ربع القرن الاخير لنتيجة لما بذل في تلك المدة من مساع في سبيل التنمية وتوسيع نطاق الحفظ الحديث كطريقة مثلى لاستخدام الارض .

في السهول الواسعة الواقعة بهنتر في استراليا تجري الحراثة طبق منعرجات المستوى بحيث تساعد على اضفاء القيمة على المراعي الواقعة على الهضاب المجردة . وهي طريقة متبعة باستمرار في غالب مناطق المعمورة حيث تكون المراعي هامة والماء ضروريا لري العشب . فلاحون مصريون (على اليسار) يتزاحمون بكثرة حول معبر ضيق لدراسة نموذج استعراضي لخدمة الارض حول خزان مجعول لمنع الفيضان وحفظ الماء في سبيل الزراعة .

« كل ما يتصل بالارض ليست له دون شك روعة العالم العجيبة ولا فتنة المطاوى السرية للذرة غير أن حياتنا اليومية مرتبطة به كل الارتباط »

جيلبرو ودينغ روبنســون

صورة الغلاف/في تايوان تستخدم في الغالب طريقة السطوح الترابية لتلافي تقرض الارض ولتوفير المحاصيل.ويتلقى الفنيون في كل سنة ـ ويتراوح عددهم بين ٤٥و٤٨ ـ تكوينا علميا فيميدان حفظ الارض . وفي بحر السنوات السبع الاخيرة تكون منهم ٤٥٠ ، وكان تكوينهم خير حافز لهم على العمل في سبيل مجموعاتهم بمنتهى النشــــاط .

حفظ الارض والماء في عدة بلدان

